

プレキャスト床版を用いた 合成桁に関する研究

ビーエス 正会員 壬生幸吉
山口大学 正会員 浜田純夫
山口大学 正会員 兼行啓治
山口大学 学生員 蔵重良和

1. まえがき

わが国の経済発展にともない、自動車交通量の激増や個々の自動車重量の増大など様々な外的要因が重なり、コンクリート床版の損傷事例が全国各地で報告されるようになってきた。この床版損傷の構造的な要因としては、鋼桁間隔が大きすぎることや床版厚の不足などが原因となっている。このため、既設合成桁の床版架け換え時や新設合成桁の設計時に、床版厚を厚くしようとする鋼桁に作用する死荷重が増大し、鋼桁の応力が大きくなるという問題が生じることになる。この対策として、次のような工法が考えられる。工期の短縮や、コンクリートの高品質化などを図るために床版を、プレキャストブロック化しプレストレス力によりそれらを一体化する工法が現在用いられ始めている。そこで、床版にプレストレス力を導入する際に、余分の圧縮力を導入しておき、鋼桁と一体化した後にその一部を解放する。この解放プレストレス力 P により、新たに鋼桁下縁に逆プレストレス力（圧縮応力： $\sigma = P / (A_v + M \cdot y_{a1} / I_v)$ ）を導入する工法が考えられる。

そこで、本報告は、実験室において実際にプレキャスト床版を用いた合成桁の供試体を作成し、あらかじめコンクリート床版に導入されたプレストレス力を解放することにより、鋼桁にどの程度逆プレストレス力が導入されるかを検討すると同時に、静的曲げ載荷試験を行なったので、その結果を述べる。

2. 基本原理

鋼桁下縁に逆プレストレスを導入する基本原理の応力状態を図1に示す。図中における P_0 は導入軸力、 P_r は解放軸力である。また、応力図においては圧縮を負で表わしている。

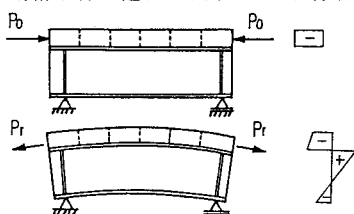


図1 基本原理

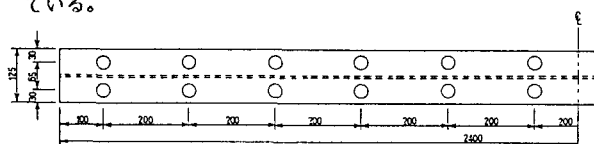


図2 ジバル配置図

3. 実験概要

(a) 供試体の作成方法

今回の実験で用いた合成桁供試体は全長240cm、スパン220cmであり、断面図を図3に示す。PC鋼棒は、コンクリートスラブのセンターに2本（ $\phi=17$ ）平行に配置し、コンクリートスラブと鋼桁のずれ止めとしては、 $\phi=19$ のスタッドジベルを20cm間隔に2本ずつ配置した（図2参照）。また、コンクリートスラブは5ブロック（両端部に500×600ブロック、中央部に500×400を3ブロック）に分割

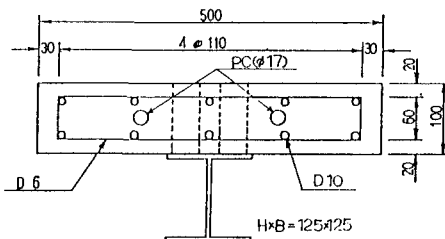


図3 合成桁断面図

し打設し、橋軸方向にプレストレスを導入することで各ブロックを一体化した後に鋼桁上に載せ、ジベル杭をモルタルで埋めコンクリートスラブと鋼桁を一体化した。コンクリートブロック間は、ショーボンドを用いて接合した。コンクリートブロックとジベル埋め込み用モルタルの配合および強度を表1・2に示す。

